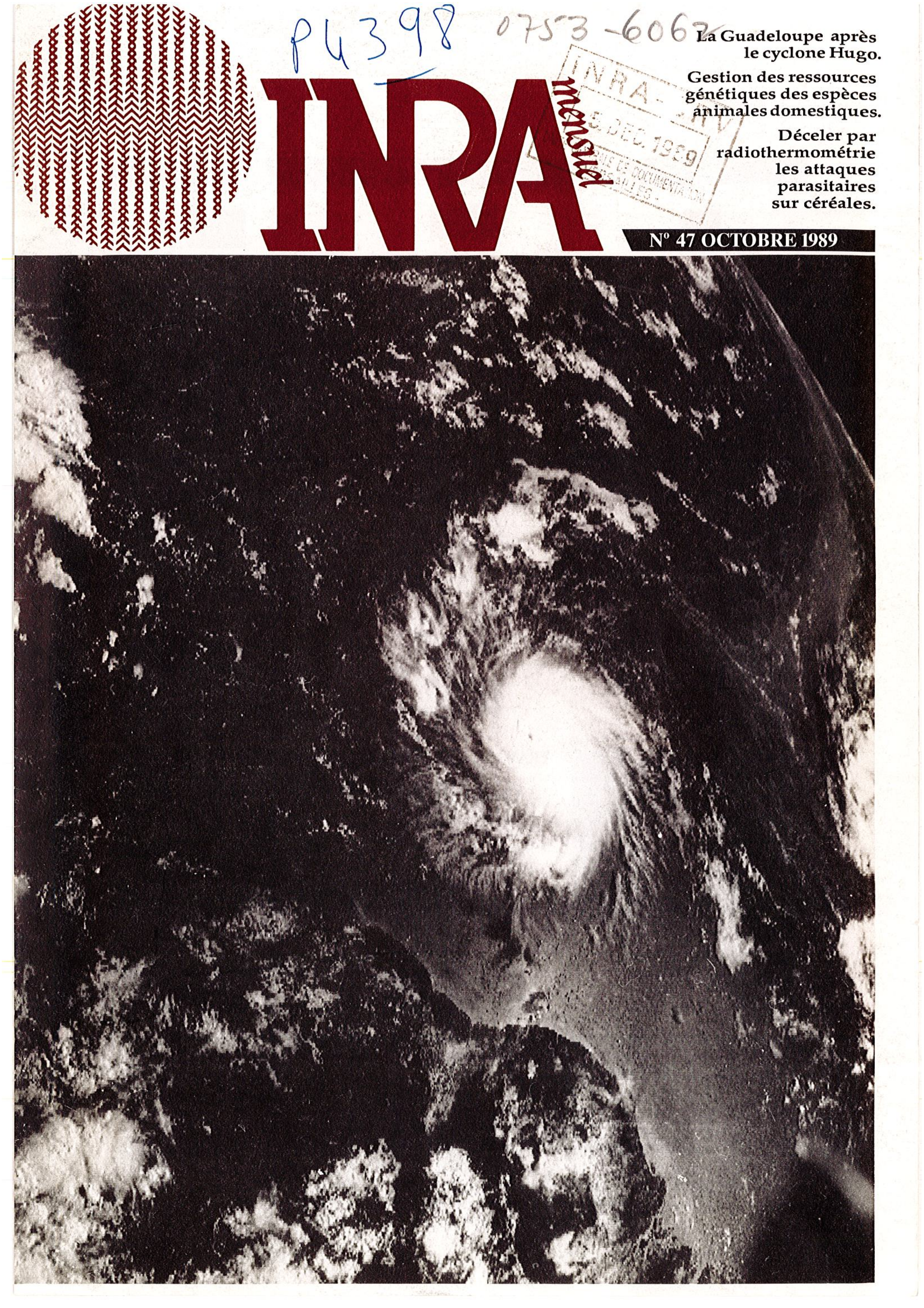


INRA mensuel

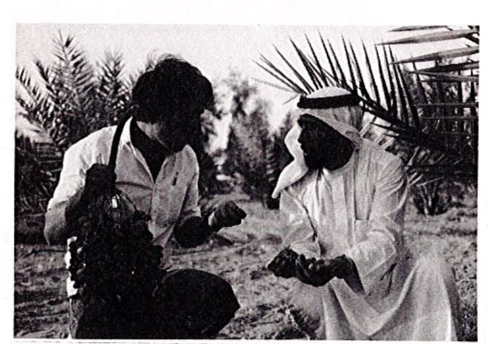
La Guadeloupe après le cyclone Hugo.

Gestion des ressources génétiques des espèces animales domestiques.

Déceler par radiothermométrie les attaques parasitaires sur céréales.

N° 47 OCTOBRE 1989

SOMMAIRE N°47



La longue marche vers une révolution de la culture du palmier dattier.

■

Couverture:
Hugo dans l'Est des Antilles, 15 septembre 1989.
Photo Météorologie nationale.
(Avec l'aimable autorisation de Guy Larivière).

Photo sommaire : Michel Ferry.
Première récolte de dattes obtenues avec des plants cultivés *in vitro*.

Directeur de la publication : Marie Françoise Chevallier Le Guyader / Responsable de l'INRA Mensuel à la DIC:
Denise Grail / Secrétaire de rédaction : Marie-Ange Litadier-Dossou / Comité de rédaction : Michèle Troizier (Productions végétales)
Yves Roger Machart (Productions animales) / Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) / Christiane Grignon,
Hélène Rivkine (Sciences sociales) / Marie Rabut, Gilles Fromentin (Industries agro-alimentaires) / Isabelle Bordier-Ligonnière (Relations internationales) / Muriel Brossard (Relations industrielles et valorisation) / Brigitte Cauvin (Service de presse) / Bernard Coquet, Jean Claude Subtil (Service du personnel) / Serge Florentin (Service juridique et du contentieux) / Daniel Renou (Schéma directeur)
Nicole Vieille (Agence comptable) Jacqueline Nioré (Photothèque INRA) / Colette Gille (Bibliothèque).
INRA,
Direction de l'information et de la communication (DIC), 147, rue de l'Université, 75341 Paris Cedex 07. Tel.: (1) 42 75 90 00
Maquette : Philippe Dubois - Editions Chourgnoz / Imprimeur : SAGI IMPRIMERIE : 05/3687
ISSN : 0753-6062 / Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP

INRA, Centre de recherches Antilles-Guyane, domaines après le cyclone Hugo.

La Guadeloupe après le cyclone Hugo

Vous avez appris par les médias l'état de désolation de l'archipel de la Guadeloupe après le passage du cyclone Hugo qui a été d'une violence rare.

L'Inra se sent bien entendu concerné au plus haut point par cette situation qui touche dans leurs biens et leur existence quotidienne bon nombre de nos collègues. Il n'y a eu aucun blessé parmi les personnes travaillant à l'Inra. Mais de nombreux agents ont tout perdu. Par ailleurs, même s'ils n'ont pu encore être évalués avec précision, les dégâts subis par les bâtiments, les matériels, les troupeaux et les cultures du Centre sont considérables : le Domaine Duclos a subi d'importants dommages matériels et les deux domaines de Grande-Terre, Saint-François et Godet seraient détruits à 90%. L'institut prendra directement en charge la remise en état de son patrimoine, notamment logements de fonction et outil de travail.

D'autre part, un appel privé à la solidarité des agents de la métropole en faveur de nos collègues de la Guadeloupe a été lancé sous l'égide de l'Adas (chèques libellés à l'ordre de ADAS-Hugo et adressés à Adas-Inra, Route de St-Cyr, 78000 Versailles).

Par ailleurs, l'Inra intervient pour allouer une aide d'urgence aux agents qui ont été le plus touchés dans leurs biens propres. Une première réunion de la Commission Nationale des Aides exceptionnelles s'est réunie le 19 octobre et a examiné 32 dossiers. Cet effort sera poursuivi au cours du mois de novembre.

Il est certain, qu'en dehors de ces deux aspects de notre mobilisation, d'autres types d'intervention seront nécessaires pour aider nos amis à rétablir leur situation.Chantal Boucher, chargée de mission auprès de la Direction Générale et Joëlle Tardieu, assistante sociale de l'Institut se tiennent à la disposition des agents du CRAAG pour les aider à surmonter les difficultés d'ordre juridique, administratif et social qu'ils pourraient rencontrer par exemple avec les compagnies d'assurance ou dans leurs démarches pour l'accès à l'aide publique.

Michel Sarrazin, est chargé de centraliser les problèmes posés par les services concernant les personnels et les installations et d'assister le secrétaire général du centre pour ce qui relève de la compétence des services généraux.

Enfin, Jean-Claude Tirel, directeur de la politique régionale, et dont dépend à ce titre, le CRAAG, coordonne l'ensemble des décisions qui seront à prendre.

« Adas Hugo »
Adas Inra
Route de St-Cyr
78000 Versailles



TRAVAUX ET RECHERCHE

Actualités



Photo
Thomas Jullien.

Inra Sciences Sociales,
2e année, n° 5, Septembre 89
4p. Edité par le Département
d'Economie et de Sociologie
Rurales
147, rue de l'Université,
75341 Paris Cedex 07.
Diffusion, abonnement :
Service des publications de
l'Inra, route de Saint-Cyr,
78026 Versailles Cedex.

Retrait des terres arables et reconversion de la production, vers un nouvel usage de la jachère ?

Parmi les mesures récentes destinées à réduire les excédents céréaliers des pays de la CEE figure le gel des terres. Celui-ci peut contribuer à la maîtrise économique de l'offre de céréales s'il concerne des terres où la valeur ajoutée par l'acte productif agricole (marge brute) est inférieure au coût public de dégagement des marchés. Dans ce cas, la décision de ne pas produire provoque une réduction nette des aides communautaires. Ce "gain" peut être alors partagé entre les pouvoirs publics d'une part (communauté puis indirectement Etats-membres) sous forme d'économies budgétaires, et les agriculteurs d'autre part, sous forme d'une augmentation de revenu agricole.

Un modèle de calcul économique portant sur le retrait des terres produisant du blé a été appliqué à des données analytiques provenant d'un échantillon de plus de mille exploitations réparties dans deux départements, l'un à culture céréalière intensive caractérisant assez bien le Bassin Parisien, l'autre à culture moins intensive, caractéristique de sa périphérie. Ce calcul est fondé sur l'hypothèse de la rationalité du comportement des agriculteurs qui sont censés geler leur terre dès lors que la prime de retrait est supérieure à leur marge brute.A partir de ce comportement "rationnel" supposé des agriculteurs, le retrait des terres peut être envisagé en termes d'optimisation du bilan public. Par bilan public on entend la différence entre la diminution des dépenses de soutien des marchés des céréales et le montant total des primes versées (y compris la part de ces primes inscrite au budget national). Cette optimisation détermine des niveaux de primes régionalisés, une enveloppe financière et un partage des avantages économiques entre les agriculteurs et les pouvoirs publics. Comme le laissaient supposer les marges brutes par tonne des régions étudiées,le retrait des terres produit un gain public (diminution nette des aides accordées au soutien des marchés céréaliers). Deux conditions doivent toutefois être remplies : 1- un coût de soutien des marchés suffisant; 2- des primes différenciées pour éviter les gains agricoles trop importants. Il suffit toutefois de trois niveaux de prime environ par département pour approcher de suffisamment près le résultat théorique qu'on obtient lorsque la prime est parfaitement ajustée à la marge de chaque agriculteur.

Une alternative au retrait des terres pourrait être l'utilisation non alimentaire de leur production. A condition que le prix du marché du produit de cette "jachère industrielle" soit plus élevé que son coût marginal, celle-ci pourrait être un facteur d'amélioration du bilan public; elle remplacerait des productions alimentaires, moyennant une aide inférieure à celle accordée à la jachère improductive. Différentes possibilités de "jachère industrielle" ont été comparées à la jachère improductive : les productions de betteraves et de blé pour la fabrication d'éthanol, le taillis de peupliers à courtes rotations pour l'énergie. Si l'on tient compte des prix indiqués, qui bénéficient de l'effet positif dû à la détaxation de l'alcool, la culture de loin la plus intéressante est le blé éthanol.

En conclusion, les jachères offrent des possibilités d'écrêtage des excédents les plus coûteux, mais ne sont pas à elles seules en mesure d'apporter une solution définitive à la croissance tendancielle de la production et des coûts de soutien qui en découlent. En raison de sa souplesse, le retrait des terres peut être utilisé à des fins conjoncturelles en s'adaptant chaque année aux nécessités du marché. S'il était décidé de retirer chaque année un pourcentage fixe de la production alimentaire quelque soit la conjoncture internationnale, le blé éthanol, à condition d'être détaxé, serait moins coûteux que la jachère du point de vue de la PAC. En revanche, comparée à une gestion "souple" des excédents, combinant "retrait et exportation" suivant l'état des marchés, la production d'éthanol, plus rigide, pourrait entraîner, les années où les marchés internationaux sont bien orientés, une aide supérieure à celle qui accompagnerait les exportations. Ce risque, difficile à mesurer puisqu'il dépend de l'évolution des marchés internationaux, freine à l'heure actuelle la concrétisation des projets d'éthanol agricole.

J.Banchet, J.C. Hautcolas, J.C. Sourie
Inra-ESR, Grignon

Clonage d'un gène d'une nouvelle famille de récepteurs membranaires

Une équipe de recherche de l'Inra*, en collaboration avec des chercheurs de l'Inserm, vient de déterminer, à partir de cellules de testicules de porc, la séquence en acides aminés d'un recepteur membranaire qui joue un rôle essentiel dans la transmission des messages nécessaires au fonctionnement de ces cellules. Il s'agit du récepteur porcin des gonadotropines LH/HCG (lutropine/choriogonadotropine humaine).

Ces récepteurs interviennent dans la reconnaissance de ces hormones par leurs cellules cibles. Celles-ci situées dans le testicule et l'ovaire, synthétisent et secrètent sous l'action des gonadotropines les hormones sexuelles. Les travaux en cours vont permettre d'étudier les rapports entre structure et fonction de ces récepteurs ainsi que les mécanismes de leur régulation tant au niveau du génome qu'au niveau du transport intracellulaire. Par ailleurs, c'est la première fois qu'un recepteur de cette famille est caractérisé; le travail se poursuivra avec les récepteurs des autres hormones impliquées dans les mécanismes de la reproduction : formation des spermatozoïdes, régulation du cycle ovarien.

Ces recherches pourraient apporter leur concours à la connaissance, au diagnostic et au traitement de maladies liées à la reproduction, notamment pour des stérilités qui seraient dues à des anomalies des récepteurs.

* I-H. Loosfelt, M. Misrahi, M. Atger, R. Salesse*, M. Tu Vu, H-L. THI, A. Jolivet, A. Guichon-Mantel, S. Sar, B. Jallal, J. Garnier*, E. Milgrom. (Science, 1989, 245, 525-528).

Contact : Jean Garnier, Ingénierie des protéines- Biotechnologies/Inra-Jouy-en-Josas.

Fernova, Valina, Sixtina, trois nouveaux hybrides de tomates

Trois nouvelles variétés obtenues par l'Inra* :

Valina est un hybride destiné à la culture non tuteurée de plein champ, sans ébourgeonnage ni taille. Il produit des fruits ronds de belle qualité pour le marché de frais.

Fernova est un hybride destiné à la culture tuteurée de plein champ. Il produit des fruits ronds de belle qualité pour le marché de frais. Les fruits sont plus gros que ceux du témoin "Ferline" (obtention Inra) : la plante, grâce à des entre-nœuds plus courts, est de conduite plus facile.

Sixtina est issue de la collaboration entre l'Inra et le Centre Technique de la Conservation des Pro-



Fig. 123. — Tomate rouge grosse hâtive.

Manuel de l'amateur des jardins par J. Decaisne et Ch. Naudin. Firmin Didot, 19e siècle.



Fig. 124. — Tomate commune.



Pyracantha - Abrisseau ornemental épineux, atteignant 2 à 4 mètres à feuilles persistantes, à fruits rouges, vulgairement connu sous le nom de *buisson ardent*. Larousse agricole 1922.

duits Agricoles. Cet hybride intègre six résistances aux maladies (verticilliose, fusarioses 2 races, moucheture bactérienne, stemphyliose et mildiou) dans un type variétal à fruit long recherché pour le marché de frais et l'industrie. Dans ce type, il apporte en plus la précocité et une bonne production de fruits de qualité. (Presse Informations Inra n° 135-octobre 1989).

(*) Robert Dumas de Vaulx (Avignon).

Nouvelles variétés de Pyracantha

Deux nouvelles variétés de Pyracantha résistantes à la tavelure et au feu bactérien, sont disponibles dès cet automne et, dans deux ou trois ans, la gamme sera complétée en particulier par des variétés à fruits jaunes*.

L'arrivée en France, en 1972, du feu bactérien provoqué par *Erwinia amylovora* a jeté le discrédit sur les rosacées ornementales hôtes de la bactérie, et fait craindre pour leur survie. Un programme de création variétale visant l'obtention de Pyracantha résistant au feu bactérien et dépourvu des défauts de certaines variétés cultivées (sensibilité à la tavelure, faible rusticité, mauvaise tenue des fruits...) a été élaboré avec le concours de professionnels associés dans un Groupement d'Intérêt Economique (SAPHYR).

La variabilité génétique exprimée par les Pyracantha est assez étroite : une demi-douzaine d'espèces botaniques ont été décrites. Pour l'amplifier et l'orienter dans le sens souhaité, des hybridations et des autofécondations ont été réalisées entre 1982 et 1985. Des tests réalisés sous serre à Dax ont permis d'apprécier la résistance des hybrides. Des boutures prélevées sur les présélections ont été multipliées et élevées sous serre dans des conditions très favorables au développement de la bactérie puis inoculées à plusieurs reprises. Les meilleurs clônes ont été conservés, débarrassés de la bactérie et plantés pour juger leur aspect ornemental.

En octobre 1986, les professionnels ont évalué l'aspect ornemental des hybrides les plus âgés (abondance de fructification, couleur et tenue des fruits) ; la confrontation avec les résultats des inoculations au champ et la confirmation d'un très haut niveau de résistance au feu bactérien en serre ont permis la sélection de deux variétés : *Pyracantha Cadrou Saphyr rouge ; Pyracantha Cadange Saphyr orange.*

Le travail de sélection qui se poursuit sur les descendances les plus jeunes est en voie d'achèvement ; de nouvelles présélections ont été introduites à Angers au cours du printemps 1989 pour y subir les tests de confirmation de la résistance au feu bactérien. La gamme devrait s'enrichir d'une variété à fruits jaunes. (*Presse Informations Inra* n° 134 - août/septembre 1989).

* Alain Cadic (Angers).

La sècheresse aura-t-elle un impact sur les saumons bretons ?

La Bretagne est une région riche en rivières à saumons. Cette espèce, très prisée des pêcheurs à la ligne fait l'objet depuis 1973, de nombreuses études menées par les hydrobiologistes de l'Inra de Rennes*.

Les fleuves côtiers bretons, à l'eau abondante, fraîche et bien oxygénée, sont particulièrement propices à la reproduction du saumon et à la croissance des alevins. La sècheresse de cette année 1989 nous amène à nous interroger sur ses conséquences éventuelles. Déjà en 1976, la Bretagne a connu une situation semblable voire plus dramatique. Cela a entraîné de nombreuses mortalités de saumons adultes et juveniles pendant l'été. Les jeunes poissons ayant survécu ont vu leur croissance gravement perturbée.

Les conséquences ont pu être observées dès 1977 au niveau du contingent de saumoneaux migrant vers la mer, qui fut particulièrement faible. Mais, c'est surtout en 1979 que les effets de la sècheresse de 1976 se sont faits le plus ressentir : cette année-là le nombre de poissons capturés par les pêcheurs fut extrêmement bas. Fort heureusement, les captures réalisées dans les années qui suivirent montrèrent que l'impact de la sècheresse est resté ponctuel, 1981 par exemple, ayant été une des meilleures saisons depuis 1970.

Il est important aujourd'hui de suivre l'évolution des stocks afin de fournir aux gestionnaires de la pêche des éléments de prévision pour la saison 1992. A cet effet, l'Inra a mis au point une méthode d'estimation de l'abondance des saumoneaux dont la fiabilité a été testée et reconnue sur une rivière expérimentale. (*Presse Informations Inra* n° 134 - août/septembre 1989).

* Gérard Maisse (Rennes)

La longue marche vers une révolution de la culture du palmier dattier

Le palmier dattier, arbre providence des régions arides chaudes, présente la particularité de ne pouvoir être propagé par graine, quand on souhaite produire des dattes de variétés sélectionnées, telles que par exemple : Barhee, Deglet Nour, Khalass.

Les palmiers de ces variétés ne peuvent être obtenus qu'en prélevant les rejets à la base de pieds mères appartenant eux-mêmes à la variété choisie. Cette technique traditionnelle ne permet malheureusement qu'une diffusion très lente et difficile des variétés.

Une méthode nouvelle, rattachée à ce qu'il est convenu d'appeler la révolution biotechnologique, amorcée il y a une trentaine d'année, est à l'étude en France depuis 1968. A cette date, deux organismes de recher-



Les commentaires de M.P. André Matthiole, médecin sienois sur les six livres de la matière médicinale de Pedacius Dioscoride Anazarbeen, Lyon, 1680, Livre II.

che gouvernementaux français, le Cnrs et l'Inra, entamèrent les premières recherches sur la multiplication in vitro du palmier dattier. La longue marche vers une révolution de la propagation du palmier dattier était engagée : les chercheurs faisaient le pari de substituer à la trop lente technique traditionnelle (un pied mère de palmier dattier ne fournit qu'une dizaine de rejets) une méthode de culture en éprouvette permettant d'obtenir plusieurs millions de plantules par an à partir de quelques bourgeons initiaux. Exploit scientifique et technique d'autant plus difficile que les chercheurs français avaient décidé d'utiliser une méthode évitant tout passage par des formations tissulaires anormales et donc de réduire au minimum l'utilisation d'hormones. Ce choix contraignant était motivé par le souci d'éviter tout risque de « mutation » ou de dérèglement physiologique des plants obtenus.

En 1976, le premier « bébé-éprouvette » de palmier dattier était obtenu.

Début 1985, les recherches s'intensifièrent grâce à la participation de Total-CFP qui s'associait à l'Inra et au Cnrs pour créer le Groupement de Recherches Français sur le Palmier Dattier (GRFP). Un laboratoire de culture in vitro spécifiquement destiné à ces recherches a été créé au Conservatoire Botanique de Porquerolles, qui a accueilli l'ensemble de l'équipe GRFP.

En 1986, les premiers « vitroplants » étaient plantés en pleine terre dans divers pays du Moyen-Orient et d'Afrique, et en particulier à Al Aïn dans le cadre d'une collaboration de recherche entre le Département d'Agriculture et le GRFP.

En 1988, quelques uns de ces palmiers-éprouvettes ont fleuri pour la première fois et ont été pollinisés lors de leur deuxième floraison.

En 1989, le GRFP annonce la réussite complète de la première récolte de dattes des palmiers issus de culture in vitro qu'il a introduits au Moyen-orient dans le cadre de collaborations scientifiques établies avec le Département de l'Agriculture de l'Emirat d'Abou-Dhabi, le ministère de l'Agriculture du Qatar et l'Université King Faisal d'Arabie Saoudite.

La qualité des dattes de cette première récolte constitue la preuve très attendue de la validité de la technique de multiplication végétative in vitro mise au point par les chercheurs français.

Elle témoigne d'un nouveau succès des biotechnologies végétales pour une espèce appartenant à une famille réputée récalcitrante à la propagation en éprouvette et surtout à la multiplication à l'identique et sans anormalités des clones.

Il faut, avec la technique traditionnelle de propagation, seule utilisable jusqu'à présent, 30 ans pour produire un million de plants de palmier dattier à partir d'un seul rejet initial. En culture in vitro, sur la base des résultats atteints en phase expérimentale, on peut projeter la même production de palmier en seulement 18 mois.

Incomparablement moins de temps, c'est là l'extraordinaire puissance de la multiplication in vitro mais aussi moins d'espace : pour produire un million de plants, il faut actuellement 5 millions de m^2 de plantation contre à l'avenir, seulement 1000 m^2 d'étagères dans une salle de culture.

Ce succès annonce un bouleversement considérable dans la culture du palmier dattier en supprimant la contrainte majeure de la disponibilité en plants, jusqu'à présent totalement dépendante des capacités à produire des rejets dans les plantations existantes

Plus d'une trentaine de pays des zones désertiques chaudes du globe sont concernés par ce résultat : l'état, en moyenne très dégradé, en particulier, pour l'Afrique du Nord par la maladie du bayud, et exagérément âgé, de la palmeraie mondiale va nécessiter dans les prochaines années un très gros effort de rénovation ; par ailleurs, en de nombreux endroits, la création de nouvelles plantations où l'introduction de la culture du palmier-dattier étaient jusqu'à maintenant fortement freinées ou empêchées par la faiblesse des disponibilités en plants de palmier dattier.

Il reste donc à poursuivre les recherches dans deux directions :

* mettre au point le transfert des résultats de l'échelle expérimentale à l'échelle pré-industrielle et industrielle ;

* élargir ces résultats obtenus pour quelques variétés, à la gamme des variétés adaptées à la diversité de contextes socio-économiques et écologiques du monde phœnicicole. ■

Georges Toutain, Inra
Michel Ferry, GRFP

DIFFUSER ANIMER PROMOUVOIR

Une salle d'actualité à l'Inra Paris

Une salle d'actualité abrite depuis le début de l'année, un service questions-réponses. Celui-ci gère, avec l'appui d'un réseau de correspondants SVP dans les centres, les demandes de toutes sortes adressées à l'Inra, et oriente les interlocuteurs vers des sources d'information.

Cette salle animée par Jacqueline Boucher et Laurent Cario est ouverte le lundi et le jeudi de 9 H à 18 H sans interruption, de 9 H 30 à 12 H et de 14 H à 16 H les autres jours.

La salle d'actualité c'est aussi une **librairie** où l'on peut consulter et acheter les ouvrages édités par l'Inra (une réduction de 50% est accordée au personnel de l'institut) ; un **lieu d'actualité** où l'on peut consulter : ° les bulletins d'information des centres, ° les revues internes des autres EPST (Cnrs, Inserm, Cnes, Orstom..) et disposer d'une documentation réalisée par la Direction de l'Information et de la Communication sur les thèmes de recherches de l'Institut (dossiers thématiques, rapport d'activité, annuaire, etc.).

« Arbre "exotique" qui engendre poissons et oiseaux ». Traité de botanique 1605 Bibliothèque Nationale ("courrier de l'Unesco").



Manifestations

L'Europe des Créateurs « Utopies 89 » 24 novembre au 10 décembre 1989, Paris. Ce salon patronné par le Ministre de la Culture et le Président de la Mission du Bicentenaire clôturera l'année du Bicentenaire de la Révolution Française et l'année de Paris Capitale Européenne de la Culture. Il est ouvert à toutes les villes et les régions d'Europe de l'est et de l'ouest. Y participent près de 20 pays et plus de 50 villes. Chacune peut y présenter l'œuvre d'un artiste inspiré par le thème de l'utopie. A cette occasion, l'Inra tente une expérience de mécénat : l'Arbre de 2089, lieu de rencontre entre la recherche et des partenaires économiques ?
Contact : Claire Sabbagh, Inra-DIC, 42 75 91 74

Inra-Nancy : Etats généraux de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle.
* Colloque : » A la rencontre des sciences et des techniques, quelle culture pour demain ? », 4-5 octobre (Les Prémontrés)
* Exposition :« La recherche agronomique et forestière en Lorraine » , 20-26 novembre (Les Prémontrés) Thèmes °la recherche forestière (présentation de la forêt, faire pousser et améliorer les arbres, comment pousse un arbre ?, l'arbre sous la terre, protéger les arbres, le matériau bois) °la recherche laitière ° Des outils performants au service des chercheurs (les biotechnologies, l'informatique, la télédétection) °la recherche, une complémentarité de compétences
* Conférences-débats, Palais des Congrès, Nancy
° 19 octobre : « L'utilisation des engrais en agriculture et le risque de pollution des nappes », Jean Muller, Inra
° 21 octobre : « L'utilisation des pesticides en agriculture et ses conséquences », Charles Descoins, Inra
° 25 octobre : « Le dépérissement des forêts et les causes possibles », Guy Landmann, Ingénieur du Gref, Directeur du programme Deforpa° 25 octobre : « L'augmentation du gaz carbonique dans l'atmosphère et l'effet de serre », Jean-Marc Guehl, Inra.
* Visites guidées sur les thèmes suivants : ° les activités agricoles entre les pratiques des agriculteurs et la modélisation scientifiques (25 octobre), ° les arbres et leur mode de reproduction (14 septembre) ; ° l'arbre se nourrit (15 septembre) ° comment apprécier la qualité des bois en forêt (7 novembre), ° la croissance de l'arbre : la lutte pour l'espace (8 novembre), ° une carotte d'information... ou comment à partir de 5 cm 3 on peut reconstituer l'histoire de l'arbre et déterminer la qualité de son bois ; (9 novembre), ° la vie souterraine de l'arbre (14 novembre)
Contact : Michelle Cussenot CCST, Nancy, (16) 83 39 40 41

Inra Tours : Journées Portes Ouvertes, 17-18 novembre 1989.
Contact : M. Salichon (16) 47 42 77 00

Inra-Orléans : Journées Portes Ouvertes sur l'ensemble des thèmes de recherche du Centre, destinées aux scolaires et au grand public, 17-19 novembre.
Contact : Martine Gilbert (16) 38 41 78 00

Salon du cheval, Paris, 1-6 décembre 1989.

Contact : W. Martin-Rosset, Productions bovines et chevalines,Inra-Theix, (16) 73 62 40 00

Colloques

Détecter les maladies à temps... chez les végétaux aussi.

D'après Bernard Broustet, « Sud-Ouest », 9 juin 1989

Cette branche très particulière des technologies du vivant est bien représentée dans la région Aquitaine. Voilà une bonne dizaine d'années que l'Inra dont le centre de Bordeaux, élabore des procédés permettant de déceler des traces minimes d'agents pathogènes dans les plantes, ou dans les insectes susceptibles de contaminer celles-ci. Pour faire le point sur ces recherches et sur les travaux d'autres centres français, le pôle technologique aquitain Biotechnica a organisé des rencontres sur les réactifs de détection des agents phytopathogènes au centre de recherches Inra de Villenave-d'Ornon, les 8 et 9 juin dernier. La dernière journée de ce colloque a été marquée par la participation des représentants de diverses firmes privées : Sanofi, Clause, Rhône-Poulenc.

La présence de ces grands groupes est une preuve des débouchés industriels de ces recherches.

D'ailleurs, plusieurs réactifs mis au point par l'Inra ont été développés industriellement par l'établissement Sanofi-Santé Animale installé à Libourne.(33)

Comme le souligne, en effet, Jean-Marie Bové, Président du Centre Inra de Bordeaux et délégué régional, ces réactifs très pointus et très performants peuvent avoir des impacts positifs dans le domaine agricole. Souvent, quand une maladie virale ou bactérienne se déclare dans un végétal, il est trop tard pour la combattre efficacement. Mais son repérage par voie moléculaire peut permettre par exemple de s'assurer en cas de transplantation ou de greffe qu'un arbre mère est indemne. Ce type de détection peut également aider à trouver les insectes-vecteurs ou les plantes réservoirs de l'infection et à agir sur ces relais de l'agent pathogène. C'est pourquoi ces techniques paraissent appelées à un grand avenir...

Contact : JC Meymerit, Inra-Bordeaux, (16) 56 84 32 77

Les réseaux neuro-mimétiques et leurs applications, deuxièmes Journées Internationales, Nîmes 13-16 novembre 1989

Contact : Jean Claude Rault, EC2, 269-287 rue de la Garenne, 92000 Nanterre (1) 47 80 70 00

L'action concertée « **Biologie Moléculaire et Cellulaire Végétale** » du Ministère de la Recherche et de la Technologie, composée de cinq programmes regroupant 33 équipes organise son colloque bilan au centre Inra-Versailles, le 9 novembre 1989. Le compte-rendu de ce colloque pourra être diffusé à toute personne intéressée.

Contact : ACCER, Colloque BMCV, 114 bd de Magenta 75010 Paris

Industries et services de l'environnement face à 1992, Marchés, Normes, Perspectives dans la CEE, Conférence Internationale, Bruxelles, 23-24 novembre 1989

Contact : Secrétariat NETT, 25 Square de Meeus - 1040 Bruxelles 19 322 511 24 62

Journées nationales de la Société Française de Buiatrie : Les Substances d'Intervention Thérapeutique et d'Aide aux Productions Animales (SITAPA),en Europe : aujourd'hui... demain, Paris, 7-8 décembre 1989, avec la collaboration de l'Inra et du Centre National d'Etudes Vétérinaires et Alimentaires (CNEVA),

Contact : Inra Productions Animales, Paris,(1) 42 75 90 00

Régulation des cycles saisonniers chez les invertébrés : écologie, écophysiologie, physiologie, Dourdan (Essone) 20-22 février 1990 organisé par l'Inra et le Groupe d'études des rythmes biologiques.

Contact : Inra-Laboratoire de recherches de la chaire de zoologie, 65 rue de Saint-Brieuc, 35042 Rennes cedex (16) 99 28 75 66

Technologies de Purification des Protéines, 4e symposium, Clermont-Ferrand, 14-16 mars 1990 organisé par le groupe Génie Recherche et Biotechnologie des Protéines (GRBP) avec la participation de chercheurs Inra.

Contact : GRBP, 45 rue des Casseaux, 91140 Villebon-sur-Yvette (1) 60 10 20 27

Reproduction des ruminants, 3e symposium international, 25-28 mars 1990, Nice

Contact : Mrs PM Blythe, University of Nottingham, Sutton Bonington, Loughborough, LE 125RD United Kingdom Tél : 0602/484-848, poste 8275, télex 37346 UNINOT G, fax 0509/673917.

Editer, Lire

Ennemis et maladies des prairies, G. Raynal, J. Gondran, R. Bournoville, M. Courtillot, Inra, 1989, 252 p, 280 F.

Cet ouvrage rassemble les connaissances actuelles sur la biologie des déprédateurs et agents pathogènes nuisibles aux plantes fourragères, sur les différentes méthodes de lutte utilisables, ainsi que sur les troubles de la nutrition et les moyens d'y remédier.

Le fait technique en agronomie : activités agricoles, concepts et méthodes d'étude, R. Gras, Coéd. Inra-L'Harmattan, 1989, 160 p, 85 F.

Cet ouvrage évoque dans le domaine de l'agronomie les recherches concernant tant l'effet des opérations techniques sur le couvert végétal que leurs réalisations effectives au sein de l'exploitation agricole. Il traite des principaux concepts et méthodes et aussi de systèmes, d'échelles de temps et d'espaces.

Les oligo-éléments en agriculture et élevage. Incidences sur la nutrition humaine, Y. Coïc, M. Coppenet, Inra, 1989, 136 p., 140 F.

Parmi les éléments minéraux dont la plante a besoin pour accomplir ses fonctions, certains sont nécessaires en si petites quantités qu'on les appelait autrefois « éléments traces ». Comme tout élément indispensable à la vie végétale, ce n'est pas le besoin quantitatif qui en détermine l'importance agronomique mais la possibilité ou non pour la plante de satisfaire son besoin en l'élément considéré, aussi faible soit-il.

Que représente le sol du point de vue source alimentaire de micro-éléments nutritifs ? Comment se comportent ceux-ci du point de vue physico-chimique et, en conséquence, du point de vue de leur assimilabilité ?

Comment se font l'absorption et la migration de ces éléments chez la plante ?

Comment en agriculture et en horticulture reconnaît-on et traite-t-on les déficiences en ces micro-éléments ?

Pour quelle part les végétaux participent-ils à la satisfaction des besoins des animaux et en définitive de l'homme en oligo-éléments, dont dans un grand nombre, indispensable aux animaux et à l'homme, ne sont pas nécessaires à la plante ?

Pâturages et alimentation des ruminants en zone tropicale humide, A. Xandé, G. Alexandre, Inra, 1989, 554 P., 250 F. (Textes présentés au symposium des 2-6 juin 1987 à Pointe-à-Pître).

Dans les pays de la Caraïbe et de l'Amérique Latine où les disponibilités alimentaires sont particulièrement déséquilibrées (déficiences azotée et minérale), la notion de ration équilibrée, au moindre coût, incluse dans des systèmes bien adaptés, est fondamentale pour le développement rationnel de l'élevage des ruminants.

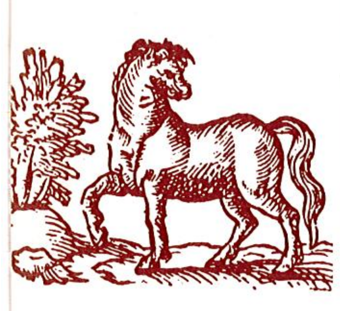
Ces journées ont permis de confronter les résultats obtenus dans le domaine de la conservation des fourrages tropicaux (ensilage, foin) et de leur transformation en produits animaux. Les conditions d'exploitation du pâturage permettant de diminuer le taux d'infestation parasitaire ont été précisées.

L'introduction des légumineuses associées aux graminées exploitées en banque de protéines a constitué une partie importante des travaux consacrés aux fourrages verts.

Coccidia and intestinal coccidiomorphs, Tours, 17-20 octobre 1989, P. Yvoré éd., Collection « Les Colloques de l'Inra », N° 49, 1989, 692 p., 340 F.

Cet ouvrage de synthèse en anglais, rassemble l'intégralité des textes des rapports et communications présentés à ce congrès. Les thèmes développés ne se limitent pas aux volailles mais envisagent également les problèmes posés chez les mammifères.

Jusqu'à présent, la chimio-prévention a été la méthode essentielle de contrôle de ces maladies. L'immunologie apportera dans l'avenir d'autres solutions et des recherches nombreuses sont menées dans ce domaine comme en témoigne ce recueil. Des vaccins vivants, avec des souches non virulentes, seront probablement utilisables dans un premier temps. On peut espérer disposer, à plus long terme, d'antigènes vaccinants obtenus par génie génétique.



Agriculture, Food chemistry and the consumer 2 vol, 742 p., 350F, Inra.

Textes du Congrès « Euro Food Chem V », Versailles, 27-29 septembre 1989, organisé sous l'égide du groupe de travail « Chimie Alimentaire » de la Fédération des Sociétés Chimiques Européennes. Tous les aspects de la qualité (hygiènique, nutritionnelle, technologique, organoleptique, service) sont décrits en relation avec la production et/ou la consommation humaine.

Référentiel pédologique français (deuxième approximation). Ed. AFES-Inra, 1988, 251 p., gratuit.

Destiné à remplacer l'ancienne classification française de 1967. Ouvrage collectif en élaboration. Prend en compte les progrès de la Pédologie depuis 22 ans, en France et dans le monde.

Contact : D. Baize, Inra Service d'Etude des sols, Ardon 45260 Olivet (16) 38 41 78 40

Cahier des techniques de l'Inra, N° 21, avril 1989 : ° Conception et réalisation d'un ensemble des chambres d'assimilation, ° Ordinateur au champ, ° A propos des salles climatisées pour culture des plantes -premier -tionnement-, ° Fiche de gestion du matériel, ° Mesure de rayonnements transmis au sol dans une culture, ° Les matériaux de référence en analyse minérale appliquée à l'agriculture et la biologie, ° Image... vous avez dit Image -prémisses à l'analyse numérique d'image en laboratoire-, ° REP : un utilitaire convivial pour PC ° Réalisation d'affiches scientifiques.

Contact : Yves Bonnet, Inra Theix, Tél (16) 73 62 42 07, télécopie : (16) 73 62 44 50

Les nouvelles technologies : quels impacts sur l'agriculture et l'agro-alimentaire ?

Numéro spécial, 192-193, Actes du colloque de septembre 1988, juillet-octobre 1989, 152 p., 210 F,.

Ces nouvelles technologies, sur l'agriculture et l'agro-alimentaire sont essentiellement les biotechnologies et les technologies de l'information (informatique, robotique, télématique, automatismes, etc.) qui sont en train de se diffuser ou vont le faire dans les prochaines années et décennies

Commande : Sfer-INAPG, 16 rue Claude Bernard 75231 Paris cedex 05 Tél : (1) 47 07 47 86

Alliage : culture, science, technique.

Revue trimestrielle (réflexion de fond, créations originales, outil d'information), N° 1 automne 1989. Coédition Anaïs et Z'éditions avec l'aide du MRT. Abonnements : 240 F. Prix du numéro : 69 F. Diffusion librairie : Editions du Seuil, 27 rue Jacob 75006 Paris.

Guide des aides aux formations doctorales ou post-doctorales : Contrats de formation par et pour la recherche, édition 1989, 192 p., 115F + 20 F frais d'envoi. Disponible à l'ANDES, 16, rue Claude Bernard 75231 Paris cedex 05 Tél : (1) 43 37 51 12 (matin)

Vers une Europe des biotechnologies, collection : CPE-Etude N° 121, 321 F, Ed. Aditech.

La multiplicité des actions, des programmes, des projets ; la multiplicité des sources et des formes de financement rendent difficile une évaluation globale des biotechnologies européennes. Leurs chances de succès sont trop liées au dynamisme individuel des groupes industriels ou d'équipes de recherche scientifiques.

Cette étude ne fait pas une analyse pays par pays, projet par projet de l'Europe des biotechnologies. Elle tente de dégager l'ensemble des mouvements de fond qui agitent l'Europe dans sa globalité sans privilégier tel ou tel particularisme national.

Contact : Centre de Prospective et d'Etude (MRT), 1 rue Descartes 75231 Paris cedex 05 (1) 46 34 34 10.

Atlas mondial de l'énergie. Cnrs, François Pharabod - CPE- 100 F + 20 F frais d'envoi.

Commande : Aditech, 96 bd Auguste Blanqui 75013 Paris.
(1) 47 07 14 41

A DÉTACHER



Aide-mémoire

Le recrutement des chercheurs

Bien que les chercheurs de l'Inra aient toujours été recrutés par des concours de type Fonction publique, certaines modalités nouvelles relevant du statut de 1984 sont encore mal connues.

Comment sont organisés les concours de chercheurs ?

Avant toute considération, l'ouverture d'un concours suppose :

— l'existence de postes vacants dans les corps concernés (directeur de recherche (DR), chargé de recherche (CR)) qui résulte de plusieurs facteurs : création de postes, transformation d'emplois, libération de postes en cours d'année pour motifs divers et prévision de libération pour cause de départ à la retraite essentiellement ;

— la répartition de ces postes : les postes de chercheurs « n'appartiennent pas » à un laboratoire de recherche. Ils sont attribués compte tenu des programmes en cours et des priorités scientifiques. Cette répartition relève du PDG de l'Inra après avis du Conseil Scientifique. Chaque ouverture de concours implique ainsi la réunion du Conseil Scientifique qui participe à la détermination du nombre de postes à pourvoir par grade et par discipline. Il sera constitué ensuite autant de jurys que de concours ouverts.

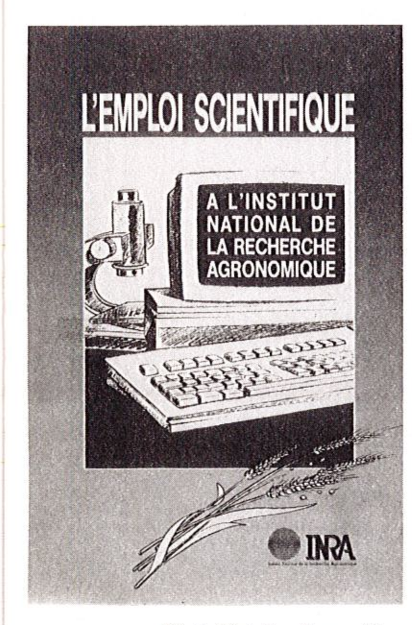


Photo Christian Slagmulder.

Ouverture des concours par grade et par discipline

1.- Le statut de 1984 autorise, dans certaines proportions, l'accès direct aux premières classes des corps de DR et CR. Ces concours sont ouverts à des candidats qui n'appartiennent pas à ces corps et qui remplissent les conditions de titre et travaux exigées. L'ouverture d'un concours d'accès direct en DR1 est toutefois rare : elle répond à l'exigence de pourvoir un poste de haut niveau dont le profil n'est susceptible de correspondre à aucun directeur de recherche promouvable par voie d'avancement.

L'accès direct par concours ne doit pas être confondu avec l'avancement de grade qui a lieu sur décision du PDG après avis soit d'une Commission scientifique spécialisée pour la promotion des CR2 en CR1, soit d'une Commission d'avancement pour la promotion des DR2 en DR1. Pour ces agents, la voie de l'avancement est la seule possible.

2.- Les concours sont ouverts par discipline. Les disciplines ne recoupent pas obligatoirement les départements de recherche ni même les directions scientifiques dans certains cas (exemple : le concours « Biotechnologies » organisé à l'automne 1988).
Les profils définis à l'intérieur de chaque discipline ne sont là qu'à titre indicatif. Ils représentent les axes de recherche prioritaires mis en évidence au sein des disciplines : afin de ne pas se priver de bons candidats, tous les profils sont affichés bien que les postes à pourvoir soient moins nombreux. Chaque candidat quel qu'il soit (complètement extérieur à l'Institut, attaché scientifique contractuel...) peut choisir le ou les profils qui lui conviennent, voire même ne pas en préciser dans sa déclaration de candidature.

Les concours comprennent deux phases distinctes

1.- l'admissibilité : le jury d'admissibilité étudie le dossier transmis par le candidat et procède à son audition (audition facultative pour les concours DR). Il classe les candidats admissibles par ordre de mérite. Il n'est pas tenu de se limiter au nombre de postes ouverts au concours.
2.- l'admission : le jury d'admission examine les dossiers des candidats admissibles et les rapports établis par le jury d'admissibilité les concernant. Il arrête la liste des candidats admis.

Remarques

Les jurys d'admissibilité et d'admission sont distincts : ils sont composés l'un et l'autre d'un minimum de 8 membres dont le quart au moins et la moitié au plus sont des personnalités scientifiques extérieures à l'Inra.
Le concours n'est terminé qu'après la réunion du jury d'admission : celui-ci est tenu de respecter l'ordre de classement des candidats établi par le jury d'admissibilité. Cependant un candidat admissible n'est pas obligatoirement admis, car le jury d'admission peut en toute souveraineté retenir un nombre de candidats inférieur au nombre de postes ouverts si le niveau du concours lui paraît insuffisant.

Le jury d'admissibilité renferme, en outre, dans sa composition un membre tiré au sort parmi les représentants du personnel élus aux instances scientifiques consultatives de l'INRA

Particularités des concours de chargé de recherche

Rappel des niveaux de recrutement :
CR1 : doctorat d'Etat
doctorat de 3e cycle | + 4 ans d'exercice d'un
diplôme de docteur ingénieur | métier de la recherche

CR2 : doctorat d'Etat,
doctorat de 3e cycle
diplôme de docteur ingénieur
Des dérogations sont susceptibles d'être accordées par des Commissions scientifiques spécialisées.

L'obligation de 3 présentations consécutives

Le candidat ne peut se présenter que 3 fois à chacun des grades de CR1 et CR2 et ceci, au cours de 3 sessions de concours consécutives.
Cette disposition, commune aux Etablissements Publics Scientifiques et Technologiques (EPST), avait pour objectif de canaliser une population de candidats de préférence jeunes et performants.
Toutefois, la rigidité extrême de cette règle empêchait par exemple qu'un jeune chercheur, après s'être présenté une première fois, s'absente pendant une année pour poursuivre sa formation dans un laboratoire étranger et ne se porte candidat que deux ans après. Aussi, une formule plus souple est-elle à l'étude et le statut des personnels des EPST est en cours de modification sur ce point.
Des informations précises seront apportées ultérieurement par note de service.

Quel rôle jouent les Commissions scientifiques spécialisées ?

Elles ne font pas double emploi avec les jurys de concours mais déterminent à l'aide de critères scientifiques si le candidat qui n'est pas titulaire d'un des diplômes exigés possède le niveau soit d'un doctorat d'Etat (pour CR1) soit d'un doctorat de 3e cycle (pour CR2).
Leur décision est sans appel.

Particularités des concours de directeur de recherche de 2e classe

Il s'agit d'un concours « unique » au sens où la distinction concours interne/concours externe n'existe pas alors que sont concernés par ce recrutement, des chargés de recherche de 1re classe depuis au moins 3 années (de l'Inra ou d'un autre EPST) et des candidats n'appartenant pas à ce corps qui remplissent les conditions de diplômes exigées (doctorat d'Etat ou thèse de 3e cycle + 8 ans d'exercice d'un métier de la recherche).
L'ouverture de ces concours doit donc tenir compte d'une part de l'aspect « promotion » pour les CR1 et d'autre part, de l'aspect « recrutement extérieur » lorsque les priorités scientifiques nécessitent l'arrivée à ce niveau d'un cadre dont la compétence ne peut être trouvée à l'Inra.
Chacun des postes fléchés visant à accueillir un « recrutement extérieur » fait l'objet d'un concours ouvert dans une discipline spécifique : celui-ci comprend le plus souvent une épreuve d'audition. Des CR1 intéressés par ces postes peuvent toutefois postuler et entrer en concurrence avec les autres candidats dès lors qu'ils remplissent la condition d'ancienneté exigée.

En conclusion, quelques points à retenir

1) il appartient au candidat de choisir le concours auquel il veut se présenter ; pour le guider dans ce choix, il lui est vivement conseillé de prendre contact avec des scientifiques de l'Inra

2) même de nationalité étrangère, le candidat ne doit pas perdre de vue qu'il postule un emploi en France ; de ce fait, le jury est en droit d'exiger l'utilisation de la langue française à l'occasion des deux épreuves (rapport et audition)

3) la date de dépôt de la candidature et du dossier est impérative pour des raisons juridiques (égalité des candidats devant le concours) et pratiques (transmission en temps utile aux CSS des dossiers pour lesquels une dérogation est nécessaire) ; au delà de cette date, le candidat ne peut plus modifier le choix du grade et de la discipline

4) le candidat admis à l'un des concours reçoit un dossier de recrutement.à compléter. Il effectue un stage de 18 mois s'il est recruté en qualité de chargé de recherche.à l'issue duquel, il est titularisé sous réserve de l'avis favorable de la Commission Scientifique Spécialisée compétente. Il n'y a pas de période de stage au niveau directeur de recherche.

Pour tout renseignement complémentaire relatif aux emplois de chercheurs, mais aussi à la formation par la recherche (*), une brochure est à votre disposition sur demande écrite au Service du Personnel -Division des Chercheurs-.

Service du Personnel

(*) la formation par la recherche fera l'objet d'un Aide Mémoire ultérieur

Textes de références

* décret N° 83-1260 du 30 décembre 1983 fixant les dispositions statutaires communes aux corps de fonctionnaires des établissements publics scientifiques et technologiques
* décret N° 84-1207 du 28 décembre 1984 relatif au statut particulier des corps de fonctionnaires de l'Institut National de la Recherche Agronomique.
* notes de service relatives aux concours DR, CR (en préparation pour les concours 1990).

Audiovisuel



Matthiole
(réf. page 7).
Livre I

« Un berger, 1000 brebis »

Ce projet est né de la rencontre d'un berger dans les Alpes du Sud, A. Leroy, dont les compétences sont reconnues par les éleveurs de la région et de deux chercheurs du département Systèmes Agraires et Développement -SAD-, plus particulièrement concernés par l'Agriculture des « zones difficiles ». Ils ont engagé l'étude des pratiques de ce berger qui parvient à concilier les objectifs technico-économiques des éleveurs et la préservation du milieu.

A. Leroy garde actuellement son troupeau de mille ovins sur un alpage situé dans le Parc des Ecrins ; les responsables scientifiques du Parc, chargés notamment d'évaluer les utilisations pastorales du territoire ont été intéressés par le projet de l'Inra.

Les auteurs ont donc étudié deux années les pratiques d'A. Leroy. Cette recherche portait essentiellement sur l'articulation entre les pratiques quotidiennes (conduite du troupeau) et la gestion du système pastoral à l'échelle de la saison d'estive. La méthode adoptée repose sur la construction progressive d'une relation particulière entre le berger et les chercheurs, la restitution permanente de son discours au berger et la confrontation de ce discours avec les observations sur le terrain. Les supports visuels ont été privilégiés (schémas, cartes, photographies, films).

Les résultats concernent :

° les pratiques de conduite du troupeau qui conditionnent la maîtrise exercée par le berger sur les déplacements et l'alimentation des animaux ;

° les pratiques de gestion de l'espace pastoral, qui représentent un découpage fonctionnel de cet espace en « quartiers » et « secteurs », l'évaluation continue des ressources disponibles et le choix des « circuits » de pâturage quotidiens.

Avec des moyens techniques limités, quelques enregistrements sonores et vidéographiques, un montage d'une quinzaine de minutes a été réalisé. Ce premier vidéogramme intitulé « Un berger, mille brebis » est un document de sensibilisation. Il a servi de maquette pour un second film.

Un vidéogramme de soixante minutes intitulé **« L'espace d'un berger »** destiné à des publics plus spécialisés a été ensuite réalisé. Un tel document est susceptible d'intéresser, outre l'Inra et les Parcs Naturels, toutes les institutions concernées par la gestion de la montagne, par l'étude des systèmes de productions agricoles, notamment extensifs, par le travail du berger : établissements d'enseignement agricole, instituts techniques agricoles, organismes chargés du développement ou de l'aménagement des « zones difficiles »... La production de ce vidéogramme exigeant des compétences et des moyens techniques plus importants, la participation de professionnels de l'audio-visuel s'est avérée importants, le partenaire retenu est l'Université Audio-Visuelle de Saint-Cloud (ENS-Production), spécialisée dans la réalisation de documents pédagogiques pour l'Enseignement Supérieur et qui a apporté un concours pour le premier montage auquel la DIC a contribué financièrement.

Jean-Pierre Deffontaines
SAD-Versailles-Dijon

La hernie des crucifères, Inra-Rennes, Station régionales, CERAFEL Bretagne, Vidéo VHS, 10mn30, professionnels et enseignants.

Contenu : présentation de la maladie, cycle du parasite (Plasmodiophora brassicae), facteurs de développement, description des moyens de luttes, recherches en cours et perspectives.

Contact : F. Rouxel, Inra Le Rheu, (16) 99 28 51 86

Institut de Limnologie de Thonon-les-Bains (diaporama) 20 minutes, réalisé par JC Druart, J Escomel et R. Bruneau et produit par l'Inra Thonon et la DIC-

Parmi ses activités scientifiques, l'Inra se préoccupe de problèmes de l'environnement. La station d'hydrobiologie lacustre de Thonon-les-Bains, implantée au bord du Léman, dans la région Rhône-Alpes, est placée sous la responsabilité scientifique des départements d'Hydrobiologie et Sciences du Sol.

Depuis 1982, l'Inra, le Centre de Recherches Géodynamiques de l'Université Pierre et Marie Curie, sont associés dans un Groupement d'Intérêt Scientifique dénommé « Institut de Limnologie » . Celui-ci regroupe 50 personnes appartenant en majorité à l'Inra, et dispose de laboratoires dotés d'équipements spécialisés ainsi qu'une flotille d'embarcations nécessaires au travail sur les lacs.

Les pôles de recherches de la station se répartissent en deux grands secteurs d'activité :

1) Bassin versant et qualité des eaux : dès le début de son activité, la station de Thonon a beaucoup travaillé sur l'eutrophisation (enrichissement en éléments nutritifs) des lacs alpins. Plus récemment, les études se sont recentrées sur le Léman et son bassin versant ;

2) Gestion des ressources piscicoles lacustres : l'eutrophisation a eu des conséquences sur la production piscicole des lacs conduisant à de mauvais rendements dans les années 1970. Depuis 1982, un groupe de recherche s'est développé pour répondre au besoin de gestion piscicole des lacs. La production de poissons de repeuplement (truite, omble chevalier, corégone) est améliorée. L'efficacité des méthodes est testée. Les captures par pêche professionnelle et pêche amateur sont suivies... ■

Jean-Claude Druart
Thonon-les-Bains

INRA PARTENAIRE

Communauté Européenne

Création d'une Société Européenne d'Agronomie

Le Comité qui s'est chargé de la création de la Société est le suivant :
Président D. Picard
Secrétaire exécutif Ph. Girardin
Représentants nationaux :
Belgique M. Ledent
Espagne A. Marine, L. Sanchez de la Puente
France A. Guckert
Grande-Bretagne M. Goss, A. Scaife
Italie L. Cavazza
Pays-Bas S.C. van de Geijn
Portugal B. de Sousa
R.F.A. K. Mengel

Les structures de recherches, la formation des chercheurs et le concept même d'Agronomie sont très divers d'un pays à l'autre de la Communauté.

Cependant, depuis longtemps, des problèmes soumis par l'agriculture aux agronomes soit se posent en termes similaires dans les différents pays (optimisation de la production, puis limitation des intrants et plus récemment qualité des produits et gestion de l'espace rural), soit se situent, par nature même, à l'échelle de l'Europe (pollutions, maintien d'activité en zones défavorisées, et d'une manière aigüe aujourd'hui, gel des terres et extensification raisonnée).

Or, il n'existe pas d'instance européenne qui regroupe les chercheurs en Agronomie, contrairement à ce qui se passe en Science du Sol, en Physiologie Végétale, ou à un degré moindre, en Amélioration des Plantes, bien qu'il y ait quelquefois des associations nationales, comme la VDLUFA en R.F.A. ou la Société d'Agronomie italienne. Les contacts entre chercheurs se font en fonction des relations personnelles ou au gré de colloques internationaux dans lesquels les agronomes européens interviennent souvent en marge du thème principal.

Les agronomes ont plus que jamais besoin aujourd'hui de confronter leurs méthodes, leurs concepts et leurs outils, particulièrement en ce qui concerne : • la conduite raisonnée des systèmes de cultures • la recherche de produits de qualité • la protection de l'environnement • la gestion de l'espace rural.

Compte tenu : • des différences d'avancement des recherches en agronomie • de la disparité des structures de recherche et des types de formation • du concept même d'agronomie dans les différents pays.

Mais aussi : • de la similitude des problèmes à résoudre • du souci de valoriser au mieux les financements communautaires • des préoccupations communes pour les pays non industrialisés.

Il apparaît indispensable de mettre sur pied : **une Société Européenne d'Agronomie**

Dotée d'un journal scientifique commun, d'un réseau d'information et d'une structure de formation, elle devrait favoriser l'essor de l'Agronomie en Europe, mettre en évidence l'originalité de certaines de ses recherches et contribuer à diffuser plus rapidement ses résultats.

Le champ d'action de la Société Européenne d'Agronomie couvrirait l'écophysiologie, la bioclimatologie, les relations sol-plante, la production qualitative et quantitative de matière première, la gestion des systèmes de culture, l'étude des systèmes de production, les relations Agriculture-Environnement.

Objectifs

1. Promouvoir l'Agronomie en tant que Science.
2. Créer des liens entre les personnes intéressées en Europe par la recherche et le développement en Agronomie :
   – fournir des occasions propices aux échanges d'informations (concepts, méthodes, techniques, résultats),
   – proposer un cadre pour le développement de programmes communs de recherche.
3. Promouvoir un journal européen d'Agronomie et un bulletin de liaison.
4. Encourager la formation continue en Agronomie pour techniciens et chercheurs :
   – université d'été
   – atelier de travail
   – échanges interlaboratoires...

La Société Européenne d'Agronomie organisera son premier **Congrès** à Paris du 5 au 7 décembre 1990.

Contact : Ph. Girardin, INRA Laboratoire d'Agronomie B.P. 507 68021 Colmar cedex - Tél. : (16) 89.72.49.20.

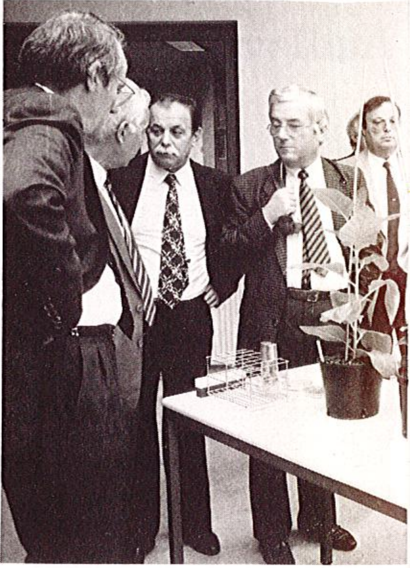
S. de Parcevaux, Inra Bioclimatologie 78850 Thiverval-Grignon - Tél. : 30.54.44.44.

Relations Industrielles

Au cours de la campagne 1988-1989, **Agri Obtentions** a enregistré plusieurs décisions officielles d'homologation :

• **L'inscription au catalogue français de 20 variétés :** Triticale Magistral, Blé Tendre Hybride Orvert (Inra/Unisigma/Hybrisem), Féverole d'Hiver Fabiola, Lin Oléagineux de Printemps Mikael (Inra/Coop. Plessis Belleville), Tournesol Ludo (Inra/UCST), Chou Fleur Fanch (Inra/Cerafel), Pois chiches Sombrero (Inra/Ensa Montpellier), Abricotier Avignel, Cerisier Edrabriz (Inra/Ctifl), Pêcher porte-greffe Avimag (INA/GYDKFV Hongrie), Pruniers porte-greffe Ferdor et Avifel (Inra-Ctifl) ;

Visite du Ministre de la Recherche d'Israël au bâtiment des biotechnologies du centre INRA de Jouy-en-Josas, 19 septembre 89. Photo Christian Slagmulder.



• **Autorisation Provisoire de Vente (A.P.V.)** pour les 8 variétés suivantes : Endives rouges Rougemont, Rubi et Roujia (Inra/Ctifl), Carotte Calade et Carrousel, Piment Belsir, Tomate Fernova et Vaina. Plus quelques variétés fruitières du Domaine Public pour lesquelles Agri obtentions prend en charge le dépôt dans l'intérêt général ;

• en matière de **protection**, le dépôt de nouvelles marques : Marée d'Or (Forsythia couvre-sol), Jalousia (Pêche plate) Mariem (abricotier), Steliette (amandier autofertile) Tabel (cerisier porte greffe) Saphyr rouge et orange (pyracantha résistant au feu bactérien et à la tavelure), Lauranne (amandier autofertile), Nain Rouge (weigela) et différentes extensions à l'étranger pour toutes marques récentes ou anciennes (marques internationales ou dépôts nationaux).

Outre les dépôts de 15 différentes variétés inscrites cette année, dont l'espèce est protégeable, 22 demandes de Protection en France ont été faites dans les espèces Chrysanthème, Weigela, Pyracantha, Glaieul et Géniteur Maïs/Tournesol.

• **l'homologation à l'étranger de certaines espèces :** inscriptions récentes prononcées en Espagne : Blé Tendre Gœlent, Tournesol Claro (Coobtention Inra/UCST), Fétuque Elevée Londina (synonyme en France de Ondine) ; démarches de protection en divers

TRAVAILLER A L'INRA



pays de la CEE de Porte-Greffe Fruitiers, de Géniteurs, maïs et tournesol et de variétés d'espèces ornementales.

(extrait de Agri Obtentions Magazine, N° 9, 1989)

Enseignement supérieur

L'Université Paris XII a été habilitée pour deux ans à délivrer un diplôme national d'études approfondies (DEA) intitulé **Interactions Hôtes Parasites.** Ce diplôme s'étend aux Universités Paris V, Paris VI, Paris XI, Reims, Rouen, Rennes I et Tours.

De nombreux chercheurs Inra participent à cet enseignement :

Module 2 : Parasites et environnement, relations avec la biosphère, cycles ; incidences économiques et sociales, modélisation.
Enseignants : Gruner (Tours), Cabaret (Tours).
Module 3 : Endoparasitisme et écosystème digestif.
Coordinateur : Yvoré (Tours)
Enseignants : Lafont (Tours), Pery (Jouy).
Module 5 : Arthropodes d'importance médico-vétérinaire : parasites transmission vectorielle d'agents pathogènes.
Enseignante : C. Boulard (Tours).
Module 6 : Aspects moléculaires de la relation hôte parasite. Réponses immunitaires.
Coordinateur : Pery (Jouy).

Contact : Professeur R. Houin, Laboratoire de parasitologie et de mycologie, Université Paris Val de Marne, avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil cedex. ■

Conseil Scientifique

Le dernier Conseil Scientifique de l'Inra s'est tenu le 27 septembre à Paris.

Thèmes abordés :

- Bilan du fonctionnement des Commissions Scientifiques Spécialisées
- Présentation du secteur agro-alimentaire
- Proposition de création d'un Département de nutrition, alimentation et de sécurité alimentaire.

Le prochain est fixé au 19 décembre à 14 heures. L'ordre du jour n'est pas encore communiqué.

Audit de la Direction des Relations Internationales

L'Audit de la Direction des Relations Internationales est confié à Yves Demarne, Président du Centre de Jouy en Josas.

L'Audit a pour objet d'apporter au Comité de Direction de l'Inra les éléments de réponse aux questions suivantes :

1) mission de la DRI
2) relations de la DRI avec les directions scientifiques et les chefs de département, les présidents de centre, les autres directions de l'institut.
3) relations de la DRI avec les partenaires nationaux et internationaux de l'Inra
4) organisation interne de la DRI
5) budget de la DRI (personnel y compris).

Un rapport d'étape devrait être présenté au directeur général délégué la première semaine de décembre et un rapport définitif soumis au comité de direction début janvier.

Structures

Centre de Bordeaux

Nouvelle adresse postale du Centre de Bordeaux :
Inra / CR Bordeaux BP 81
33883 Villenave d'Ornon cedex
Tél : (16) 56 84 32 77
Fax : (16) 56 84 32 74

Groupe « Protozooses animales »

La première réunion de ce groupe a eu lieu à la station de Pathologie Porcine de l'Inra à Nouzilly le 27 septembre 1989.

Ce groupe, interne à l'Inra, doit permettre un échange d'informations et une discussion informelle sur les recherches en cours au sein des équipes présentes. Il se réunira tous les trimestres.

Cette première réunion rassemblait des chercheurs et ingénieurs de la Station d'Immunologie de Jouy-en-Josas, de l'Unité Université/Inra d'Immunologie Parasitaire du Centre de Recherche de Tours et de l'Unité « Maladies à Protozoaires » de la Station de Pathologie Aviaire et de Parasitologie. Des collaborations existent déjà entre ces équipes qui présentent un caractère de complémentarité.

Une partie des programmes de Recherches en cours ont été exposés et discutés. Cela a permis de définir de nouvelles collaborations.

La prochaine réunion aura lieu le 9 janvier prochain au Centre de Jouy-en-Josas.

Contact : Pierre Yvoré. Tours. Tél. : (16) 47.42.77.00

Nominations

Service du personnel

Laurent Mommay ayant cessé ses fonctions de chef du service de l'administration générale du personnel pour rejoindre le ministère de l'Agriculture et de la Forêt, **Jean-Claude Subtil** est chargé d'assurer l'intérim, à compter du 1er octobre 1989, jusqu'à la nomination du nouveau Chef de service (SJ, NS, N° 89-90, 29/9/89).

Productions Animales

Le Conseil Scientifique de l'Inra, en sa séance du 27 septembre 1989 a confirmé **Robert Ducluzeau** et **Bernard Bibé**, Directeurs de Recherche, dans leurs fonctions respectives de Directeur scientifique chargé du secteur Productions Animales et de Chef du département de génétique animale.

Département de nutrition, alimentation et sécurité alimentaire

Un département de nutrition, alimentation et sécurité alimentaire, rattaché à la Direction scientifique chargée du secteur Industries agricoles et alimentaires, est créé à Jouy-en-Josas avec effet au 1er octobre 1989

Gérard Pascal, Directeur de Recherche, est nommé Chef du dé-

partement de nutrition, alimentation et sécurité alimentaire à compter du 1er octobre 1989

Maurice Arnal, Directeur de Recherche, est nommé Adjoint au Chef de département à compter de la même date.

Les départements de science de la consommation et de nutrition sont supprimés avec effet au 1er octobre 1989.

Département de technologie des glucides et des protéines

A compter du 1er octobre 1989, **Daniel Richard-Molard,** Directeur de recherches, est nommé Chef du département de technologie des glucides et des protéines, après avis conforme du conseil scientifique de l'Inra, en sa séance du 27 septembre 1989, en remplacement de **Pierre Feillet**, appelé à d'autres fonctions.

Titularisation des derniers agents contractuels sous statut du 4 février 1963

Titularisation des derniers agents contractuels.

Trente-huit agents contractuels recrutés de 1982 à 1984, sous le régime du statut du 4 février 1963 n'avaient pu bénéficier des opérations de titularisation parce qu'ils ne remplissaient pas, à l'époque, les conditions d'intégration requises. En effet, ayant été recrutés pour des périodes déterminées, soit pour une durée délimitée, soit pour le temps de l'indisponibilité d'un agent, ils ne remplissaient pas les conditions exigeant d'avoir accompli l'équivalent de 18 mois de service à temps plein, à la date de publication le 29 décembre 1984 du statut des titulaires de l'Inra et deux années de service à la date de titularisation.

Or, depuis leur recrutement, leur contrat avait été soit régulièrement renouvelé, soit maintenu au-delà de l'indisponibilité du titulaire du poste, si bien que le caractère précaire de leur situation ne reflétait plus la réalité. C'est pourquoi la Direction générale a estimé, avec l'accord du contrôleur financier, que les intéressés devaient se voir offrir le bénéfice de la titularisation avec effet depuis la date à laquelle ils étaient en mesure de justifier des deux années de service équivalent temps plein.

Matthiole
(réf. page 7). Livre I.

Principales notes de service

- Résultats des concours de chargés de recherche 1re et 2e classe 1989, SP NS 89-77, 4/8/89
- Allocation de rentrée scolaire, SP NS 89-79, 9/8/89
- Frais de déplacement (nouveau classement dans les groupes), SP NS 89-80, 16/8/89
- Commissions administratives paritaires des personnels scientifiques titulaires de l'Inra : directeurs de recherche, chargés de recherche. SP NS 89-82, 17/8/89
- Indemnités de sujétions. SP NS 89-84, 31/8/89
- Taux des charges sur rémunération (cotisations des régimes général et agricole, pension civile des fonctionnaires titulaires, Ircantec transport en commun, contribution de solidarité). SP NS 89-85, 4/9/89.
- Main d'œuvre occasionnelle (taux horaire). SP NS 89-86, 5/9/89.
- Remboursement des frais de déplacement à l'intérieur des DOM entre la métropole et les DOM et pour se rendre d'un DOM dans un autre SP NS 89-88, 21/09/89.
- Avancement au grade de Chargé de recherche de 1re classe, SP NS 89-91, 03/10/89.
- Notation des attachés scientifiques contractuel (1988-1989), SP NS 89-93, 10/10/89.



- Renouvellement des Conseils Scientifiques et de Gestion des Départements de Recherches et organisation des élections, NS SJ 89-95, 10/10/89.

Service du personnel : information, formation

Dans le cadre de la politique de communication mise en œuvre par le Service du personnel, celui-ci organise trimestriellement des réunions d'information-formation pour les correspondants locaux sur des thèmes particuliers.

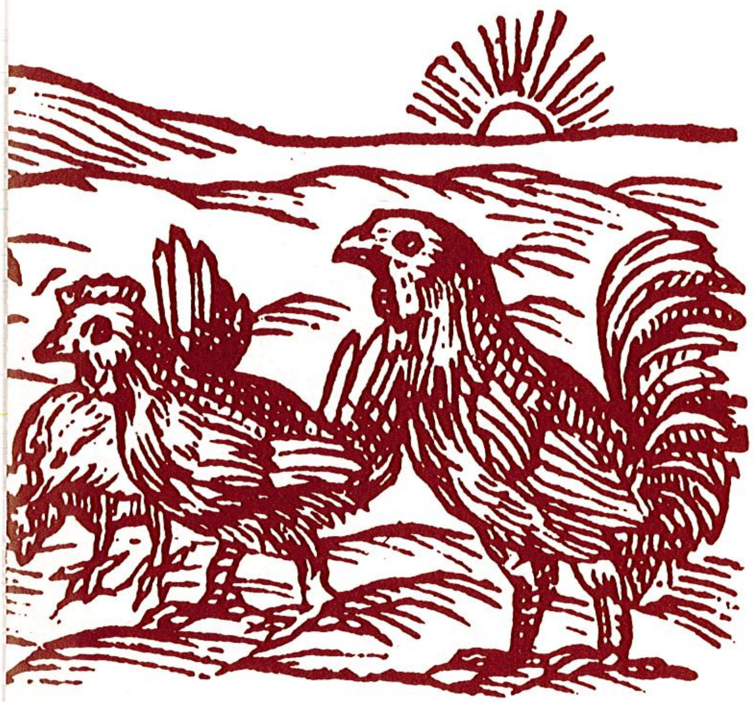
Ainsi la journée du 28 septembre 1989 a-t-elle été consacrée aux procédures de validation de services de contractuels et d'affiliations rétroactives.

La prochaine réunion, prévue le 28 novembre 1989, portera sur les questions relatives aux retraites de fonctionnaire et de contractuel.

L'intégration des bénéficiaires dans les corps de titulaires d'accueil s'établit ainsi :

CATEGORIE D'ORIGINE	EFFECTIF	CORPS D'ACCUEIL
1B	1	Ingénieur d'Etude 2ème classe.
2B	7	Technicien Recherche 1ère classe.
3B	3	Technicien Recherche 3ème classe.
4B	1	Adjoint technique recherche. 2ème classe.
5B	2	Adjoint technique recherche. 2ème classe.
6B	10	Agent technique recherche. 2ème niveau.
7B	3	Agent technique recherche. 2ème niveau.
3D	5	Secrétaire d'administration recherche 3ème classe.
4D	5	Adjoint administratif recherche 2ème classe.
5D	1	Adjoint administratif recherche 2ème classe.

Le bilan des opérations se traduisait au 1er août 1989 par 32 titularisations, 4 demandes de report d'intégration dans l'attente d'un arbitrage de poste à temps plein, 1 report d'intégration jusqu'au retour de l'agent à l'issu de son congé parental, et 1 refus de titularisation motivé par l'âge de l'intéressé.



Prix

J.C. Blum, B. Sauveur et B. Leclercq de la station Inra de recherche avicole de Tours-Nouzilly, ont reçu le prix de l'alimentation animale, fondé par le SNIA, dont le jury est présidé par le professeur Ferrando, président de l'Académie nationale de médecine.

Formation

■ Un certain nombre d'organismes et d'universités proposent un large éventail de sessions de formation et de stages dans le domaine scientifique. Parmi eux figurent :

° le Cnrs-Formation (sciences physiques, sciences de la vie, sciences de la terre, hygiène et sécurité),

° le Département de Formation Permanente d'Orsay (biologie, chimie, mathématiques, physique, science de la terre, informatique)

° Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (Biotechnologie, biologie, radioactivité, radioprotection),

° l'Université Paris VI (mathématiques, physique, chimie, biologie, biotechnologies, environnement),

° l'Institut Pasteur (microbiologie, virologie, bactériologie, immunologie),

° les Ateliers de Formation de l'Inserm (recherches biomédicales).

Ces stages sont répertoriés dans des catalogues, la plupart étant disponibles auprès des responsables Formation Permanente des Centres ou auprès de Marie-Hélène Siess, Inra-Dijon, tél (16) 80 63 30 00.

■ Un séminaire-formation intitulé sensibilisation à l'utilisation du polymorphisme de la taille des fragments de restriction (RELP), a été organisé par l'Association Aquitaine Biotechnica et Frédéric Laigret (Inra Bordeaux, laboratoire biologie cellulaire et moléculaire), les 22 et 23 juin derniers.

La recherche des marqueurs génétiques constitue un enjeu important tant en biologie humaine (diagnostic prénatal, cancérologie, criminologie, etc.) qu'en amélioration animale et végétale (sélection précoce) et à l'heure actuelle, l'étude des RFLP (Restriction Fragment Lengh Polymorphism) apparaît comme la technique de marquage génétique la plus performante.

C'est pourquoi ces deux journées de conférences et de discussions ont été organisées avec pour objectif d'illustrer les différents aspects de cette technique, et en particulier de montrer quels sont les méthodes et les moyens requis, les limites actuelles et l'avenir de cette méthodologie.

En présence d'un auditoire composé d'une majorité d'étudiants de 3e cycle, mais aussi de chercheurs d'organismes et de laboratoires privés et publics, un large tour d'horizon sur la méthodologie, faisabilité, limites et contraintes de cette technique a été effectué. Ces journées ont également permis de confronter les connaissances provenant des différents domaines tels que biologie humaine, génétique animale et végétale et ceci dans une région où il existe un potentiel d'application de telles techniques.

■ Atelier sur les cryotechniques en microscopie électronique cryométhodes de préparation des tissus en bloc, 20-24 novembre 1989, Villeurbanne. Contact : R. Garonne Cnrs-Information, 1 place Aristide Briand, 92195 Meudon cedex (1) 45 34 99 42.

■ Cours supérieur d'alimentation à des animaux domestiques, 8 janvier au 9 mars 1990 : ° bases physiologiques de l'alimentation, ° alimentation générale, ° matières premières, formulation et technologie des aliments composés, ° alimentation et conduite des ateliers de monogastriques, ° alimentation et conduite des ateliers des herbivores, ° marketing et gestion de l'entreprise d'aliments - informatique. Ce cours est placé sous l'autorité du directeur de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon. Contact : Marie-Paule Poulin, Secrétariat du CSAAD, Chaire de zootechnie, 16 rue Claude-Bernard 75231 Paris cedex 05, Tél : (1) 43 37 45 10.

Formation de jeunes agronomes souhaitant exercer dans les zones tropicales

Les ministères de la Coopération, des Affaires étrangères et de la Recherche financent chaque année deux bourses* pour des Français souhaitant suivre une formation en recherche-développement pour les pays tropicaux.

La formation est assurée par une institution internationale l'ICRA (International course for development oriented Research in agriculture) basée à Wageningen (Pays-Bas).

La durée du cours, donné en anglais, est de sept mois divisés en trois périodes :

- 15.1.1990 au 1.4.1990 : cours à Wageningen et préparation aux trois mois de terrain
- 2.4.1990 au 1.7.1990 : enquête dans une région agricole tropicale par groupe de cinq personnes accompagné d'un « tuteur »
- 2.7.1990 au 4.8.1990 : retour à Wageningen pour l'échange d'expérience.

Les candidats doivent avoir une bonne connaissance en anglais, avoir terminé leur scolarité (Bac + cinq ans) et, si possible, avoir déjà acquis une petite expérience en zone tropicale.

La commission française de sélection doit se réunir le 24 novembre 1989. Les dossiers doivent comprendre :

- Un curriculum vitae
- Une attestation de bonne connaissance de l'anglais
- Une lettre de deux à trois pages expliquant les motivations
- Si possible une ou des lettres de recommandation des professeurs ou professionnels ayant suivi votre début de carrière.

Candidatures à : Catherine Rémondat Cirad-Irat BP 5035 34032 Montpellier Cedex



Palmier-dattier.
Manuel de l'amateur des jardins par J. Decaisne et Ch. Naudin, Firmin Didot, 19e siècle.

* La bourse octroyée couvre l'intégralité des frais de scolarité, le logement, la nourriture, les déplacements et une petite allocation pour les menus frais personnels. Cette bourse est directement versée par l'ICRA.

Prévention

Evolution des risques professionnels à l'INRA (Extraits du rapport 88)

Les données essentielles de ce rapport, suivies de quelques commentaires généraux, sont résumées ici :

Année 1988	Evolution par rapport à 1987
Accidents du travail proprement dits	
Déclarés : 53,5 pour 1000 agents	–
Avec arrêt : 23,7 pour 1000 agents	–
Taux de fréquence : 14,10	–
Jours d'arrêt pour 1000 agents : 541	
Taux de gravité : 0,32	– 22%
Nombre de jours d'arrêt moyen par accident : 22,8 jours	
Eléments matériels les plus fréquents : - objets en cours de manipulation - accidents de plain pied - chutes avec dénivellation	–
Accident mortel : 0	1 en 1987

Nota : trois catégories d'agents, les adjoints techniques de la recherche de 2ème classe et agents techniques de la recherche de 1ère et 2ème classe se partagent 65% des accidents avec arrêt. Ils sont en moyenne 2,3 fois plus accidentés que les autres agents de l'Institut.

Accidents du trajet	
Total déclarés : 48	–
Total avec arrêt : 22	+29%
Jours d'arrêt pour 1000 agents : 113,5	–
Nombre de jour d'arrêt moyen par accidents : 42,8 jours	+20%
Accident mortel : 0	1 en 1987
Maladies professionnelles :	
1 maladie professionnelle reconnue	5 en 1987

Les données présentées ici sont le reflet du quotidien. Elles mettent en évidence l'importance des accidents « classiques » :

– accidents de plain-pied liés aux sols encombrés, glissants, en mauvais état, aux obstacles fixés par nature ou abandonnés voire entreposés temporairement.

– objets en cours de manipulation correspondant aux parties de machines ou de matériels en cours de montage ou de démontage, objets manipulés habituellement au poste même de travail.

– chutes avec dénivellation à partir d'échelles, d'escabeaux, d'escaliers, supports de fortune (chaises, caisses...), véhicules à l'arrêt...

Ces types d'accidents répétitifs peuvent être réduits par une prise en compte de chacun d'eux sous la responsabilité de la hiérarchie immédiate, en recherchant toutes les causes et en proposant des mesures réalistes. On se doit de refuser la banalisation de ces accidents.

Par ailleurs les résultats des accidents décrits ici ne doivent pas faire oublier les autres risques potentiels importants dans notre Institut, liés notamment :

– à l'emploi de produits dangereux (chimiques, radioactifs, biologiques)

– à l'usage de machines dangereuses (agricoles, d'ateliers...)

– aux installations et appareillages électriques.

Ces types de risques, plus rarement en cause dans les accidents cités, lorsqu'ils apparaissent sous forme d'accidents ou de maladies professionnelles sont souvent très graves voire mortels.

Chacun de nous doit s'en souvenir pour apporter en commun les meilleures solutions aux problèmes rencontrés.

Roland Choquet
Directeur National Prévention

Courrier

Messieurs,

Je voudrais relever une erreur historique dans votre article sur le pain (N° 43-44).

Après une revue du rôle du pain chez les grecs et les romains, vous précisez que c'est la religion chrétienne qui a sacralisé le pain.

Erreur et omission : le pain était sacralisé dans la religion juive depuis longtemps déjà. Jésus, en rompant le pain et en le bénissant, ne faisait qu'acomplir le geste rituel, réalisé chaque jour par chaque juif, avant chaque repas, aujourd'hui comme il y a 3000 ans. Lors du repas de la cène, Jésus célébrait la sortie d'Egypte en mangeant des pains azymes. Les juifs ont toujours fabriqué ces pains azymes pour Pessah (Pâques), parfois avec héroïsme au milieu des persécutions chrétiennes.

En cette période de remise en question de la judéité par certains chrétiens, il est bon de rendre à David ce qui est à David.

Cordialement.

Alexandre Feigenbaum
INRA Jouy

Emploi

L'Association Bernard Gregory publie régulièrement un catalogue présentant les résumés de curriculum vitae de jeunes scientifiques formés par la recherche, titulaires d'un doctorat et répartis selon neuf disciplines scientifiques.

Contact : A. Valette, J. Hinard ou MF Moselle, Association Bernard Gregory 53, rue de Turbigo 75003 Paris Tél : (1) 42 74 27 40. ■

Gestion des ressources génétiques des espèces animales domestiques : synthèse et propositions

Le Point

Le colloque sur la gestion des ressources génétiques des espèces animales domestiques qui s'est tenu à Paris les 18 et 19 avril 1989, a réuni environ deux cents personnes d'horizons très variés. Vingt-six exposés ont présenté la richesse de notre patrimoine génétique, son évolution, la gestion instantanée de la variabilité génétique dans les programmes de sélection et les actions entreprises depuis une quinzaine d'années pour sauvegarder des populations dont la rentabilité actuelle n'est pas évidente.



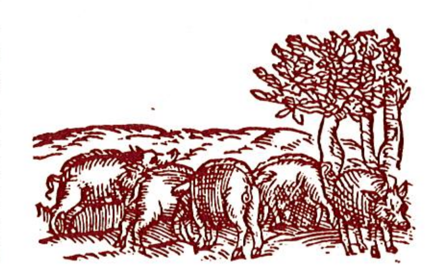
Matthiole (réf. page 7). Livre I

Réalité de la variabilité génétique et enjeux à long terme

La variabilité génétique est constituée par la diversité des populations (races, lignées, souches, etc.) dans une même espèce, et par la variabilité existant au sein de chacune de ces populations. Son maintien est nécessaire afin d'autoriser une réponse à la sélection et pour permettre une réorientation rapide des objectifs de production en cas de changement brusque des besoins du marché.

Pour la plupart des espèces, il existe un important déséquilibre numérique entre les diverses races exploitées. Quelques races, bien adaptées aux conditions actuelles de production et à la demande du marché, s'imposent. Ces races ne sont cependant pas à l'abri d'une perte de variabilité, compte tenu des moyens mis en œuvre pour obtenir un progrès génétique important à court terme. Des phénomènes génétiques tels que la recombinaison, les mutations et la fluidité du génome sont par contre des facteurs de maintien de la variabilité. Il n'en importe pas moins de se préoccuper de l'évolution de la variabilité au sein de ces populations fortement sélectionnées. D'autres races, dites locales, marginalisées par l'extension des précédentes, subsistent en effectif réduit, le plus souvent dans des conditions particulières d'élevage : certaines de ces races peuvent être considérées comme menacées de disparition pure et simple, et à ce titre, candidates à des mesures conservatoires.

Il apparaît clairement que l'enjeu de la gestion de ces populations n'est pas le même concernant les races dominantes et les races en conservation. Pour les races dominantes, l'enjeu est essentiellement génétique. Il s'agit, d'une part, de raisonner les méthodes de sélection en fonction de progrès qu'elles procurent à court terme, mais aussi en fonction de leur impact sur la variance génétique et du progrès qu'elles permettent de cumuler à terme. Il s'agit, d'autre part, de prendre en compte les configurations génétiques originales (animaux extrêmes) qui s'éloignent parfois des objectifs de sélection principaux. Par contre, l'enjeu de la conservation des races menacées dépasse la gestion des ressources génétiques : il est aussi socioculturel dans la mesure où sont associés à ces populations des pratiques d'élevage et des systèmes de production particuliers qu'il peut également être intéressant de préserver.





Matthiole
(réf. page 7) livre I.

Réalisations et questions

1. Le cas des races dominantes soumises à sélection

Des méthodes de plus en plus fines d'appréhension de la variabilité génétique intra-race sont disponibles ou en cours de mise au point (gestion prévisionnelle de la variance génétique à terme ; analyse du passé à partir des généalogies ; criblage des populations et identification de génotypes extrêmes ; détection de gènes majeurs ; analyse fine du génome).

Même si tous les aspects opérationnels ne sont pas encore définis, on peut penser que nous sommes à l'aube de la connaissance fine de ces populations, qui nous révèleront bien des ressources aujourd'hui insoupçonnées. L'importance économique de ces races dominantes semble garante des moyens qui leur seront consacrés. Cependant, pour certaines d'entre elles, il existe une opposition entre la recherche d'une compétitivité immédiate et des préoccupations à plus long terme.

2. Le cas des races marginalisées

La problématique et les besoins de stratégie concertée semblent tout différents pour les populations menacées dans leurs effectifs. Elles sont le plus souvent considérées comme des combinaisons génétiques originales et font l'objet, ou mériteraient de faire l'objet, de mesures de conservation.

Cependant, de nombreuses interrogations demeurent :

— que faut-il conserver et pourquoi ?

— comment faut-il conserver ces races ?

— à quel prix et dans quel cadre conduire ces actions pour être assuré de leur pérennité ?

Les moyens actuels restent limités, voire en diminution, et l'action de terrain repose davantage sur la volonté de quelques individus que sur une prise de conscience suffisante de collectivités plus larges, qu'elles soient agricoles ou non. Il en résulte une très grande fragilité de ces actions, et ce, d'autant plus qu'elles se réalisent dans un vide réglementaire quasi total.

Quelques propositions

La gestion des ressources génétiques nécessite des engagements à long terme. Elle concerne non seulement les agriculteurs, mais aussi les scientifiques, les économistes, les responsables de l'aménagement du territoire. Les larges discussions ont permis de faire des propositions concrètes :

— définir une stratégie à long terme et décider des priorités ;

— consolider et pérenniser les actions concrètes : soutien aux initiateurs, aux acteurs ; gestion des activités nationales, transfert à d'autres structures ;

— orienter les programmes de recherche : harmonisation des procédures d'évaluation génétique ; affinage des méthodes de gestion prévisionnelle de la variance génétique ; précision de l'originalité génétique des populations ; observation de l'évolution de la variabilité génétique des grandes populations, etc. ;

— proposer un cadre réglementaire approprié : assouplissement de la législation sanitaire en vue d'éviter la disparition de lignées intéressantes ; élaboration d'un statut officiel des matériels génétiques conservés ;

— informer largement des réalisations concrètes, sensibiliser les divers publics aux enjeux et mobiliser les financements.

Il est souhaitable qu'une structure souple et ouverte, articulée autour des principaux organisateurs du colloque, prenne en compte ces suggestions, s'attache à pérenniser les actions en cours et à en initier de nouvelles.

(Presse Informations INRA n° 134, août-septembre 1989).

Déceler par radiothermométrie les attaques parasitaires sur céréales.

Comment détecter le plus tôt possible les plantes attaquées par des parasites ?

Dès 1975, les potentialités de la télédétection pour mettre en évidence la présence d'agents pathogènes sur les cultures de céréales ont fait l'objet de recherches au Centre INRA-ENSA de Rennes. Sur avoine de printemps les attaques du nématode à kyste *Heterodera avenae* ont pu être mises en évidence par télédétection aérienne dans le visible (VIS) et le proche infrarouge (PIR). Les zones atteintes par le parasite apparaissaient nettement en liaison avec la présence d'adventices (1) qui prolifèrent là où la végétation de céréales est perturbée. En plus de la simple détection des surfaces infestées, l'observation de leur forme -allongée suivant la plus forte pente du terrain- a permis également de déceler l'un des modes de dissémination du nématode des tiges, *Ditylenchus dipsaci*, l'entraînement avec les eaux de ruissellement.

Mesurer la température des surfaces végétales

Par ailleurs un certain nombre d'observations a montré que les plantes parasitées évaporaient moins d'eau, provoquant un réchauffement de la surface. L'équipe (2) a donc pensé à utiliser cette mesure pour détecter rapidement une attaque par des parasites. La méthode retenue pour la mesure de la température de surface.(3) est la radiométrie dans l'infrarouge thermique (IRT)

Généralement, les transferts hydriques sont affectés avant que n'apparaissent des symptômes visuels ; on peut ainsi les déceler plus précocement dans l'IRT que dans les autres gammes de longueur d'ondes.

Les études entreprises dans ce sens et regroupant plusieurs domaines scientifiques différents ont nécessité la mise en commun de compétences multiples. A partir de 1983, la Chaire de génie rural, hydraulique et climatologie agricoles de l'ENSA de Rennes, en collaboration avec trois laboratoires de l'Inra (zoologie, phytopathologie, amélioration des plantes) et avec la Société Pépro, filiale de Rhône-Poulenc ont abordé l'étude de la détection précoce de *Pseudocercosporella herpotrichoides*, agent du piétin-verse, sur du blé d'hiver (4)



Matthiole (réf. page 7). Livre II

Les premiers résultats sont riches en enseignements. Tout d'abord l'agent pathogène peut réellement être détecté par radiothermométrie sous certaines conditions climatiques ; par exemple, dès le mois d'avril, sous le climat océanique breton. Là où la maladie a été inoculée, la température de surface est plus élevée, les plantes malades évaporant moins d'eau. Le réchauffement est donc repérable sur des images thermiques..

Seulement, la télédétection dans l'IRT apparaît infiniment plus contraignante que celle dans le VIS et le PIR, puisque le paramètre mesuré, la température de surface, est fluctuant d'un instant à l'autre ; en conséquence, détecter une modification des relations hydriques nécessite des mesures radiométriques répétées sur une période donnée.

Cette méthode est maintenant étendue à la détection des attaques d'*H. avenae* sur le blé d'hiver : dans les conditions climatiques du nord de la France, les larves qui ont pénétré dans les racines du blé d'hiver, dès le mois de décembre,en modifient fortement le développement et la morphologie ; ce qui a pour conséquence de perturber les échanges d'eau entre le sol et la plante.

Pour mener cette étude, un site expérimental, répondant à des critères bien définis, a été créé dans la plaine céréalière d'Argentan, en Normandie .Des niveaux d'infestation différents ont étés obtenus par rotations sur trois années de variétés hôtes et de variétés résistantes. Le dispositif est unique en Europe.

Des résultats identiques à ceux relevés sur piétin-verse sont alors observés : la radiothermométrie permet également dans ce cas de mettre en évidence l'activité du parasite, alors qu'aucun symptôme n'est décelable sur le couvert végétal.

Mesurer les températures de surfaces à partir d'avions

Dans les travaux décrits ci-dessus, les mesures de la température de surface par radiométrie se sont toujours effectuées sur des cibles ponctuelles au sol. L'extension spatiale de la mesure à une parcelle entière ou à un ensemble de parcelles, pourrait être envisagée par l'utilisation d'une caméra IRT : avec les images thermiques obtenues, cette méthode offre l'avantage de pouvoir contrôler simultané-

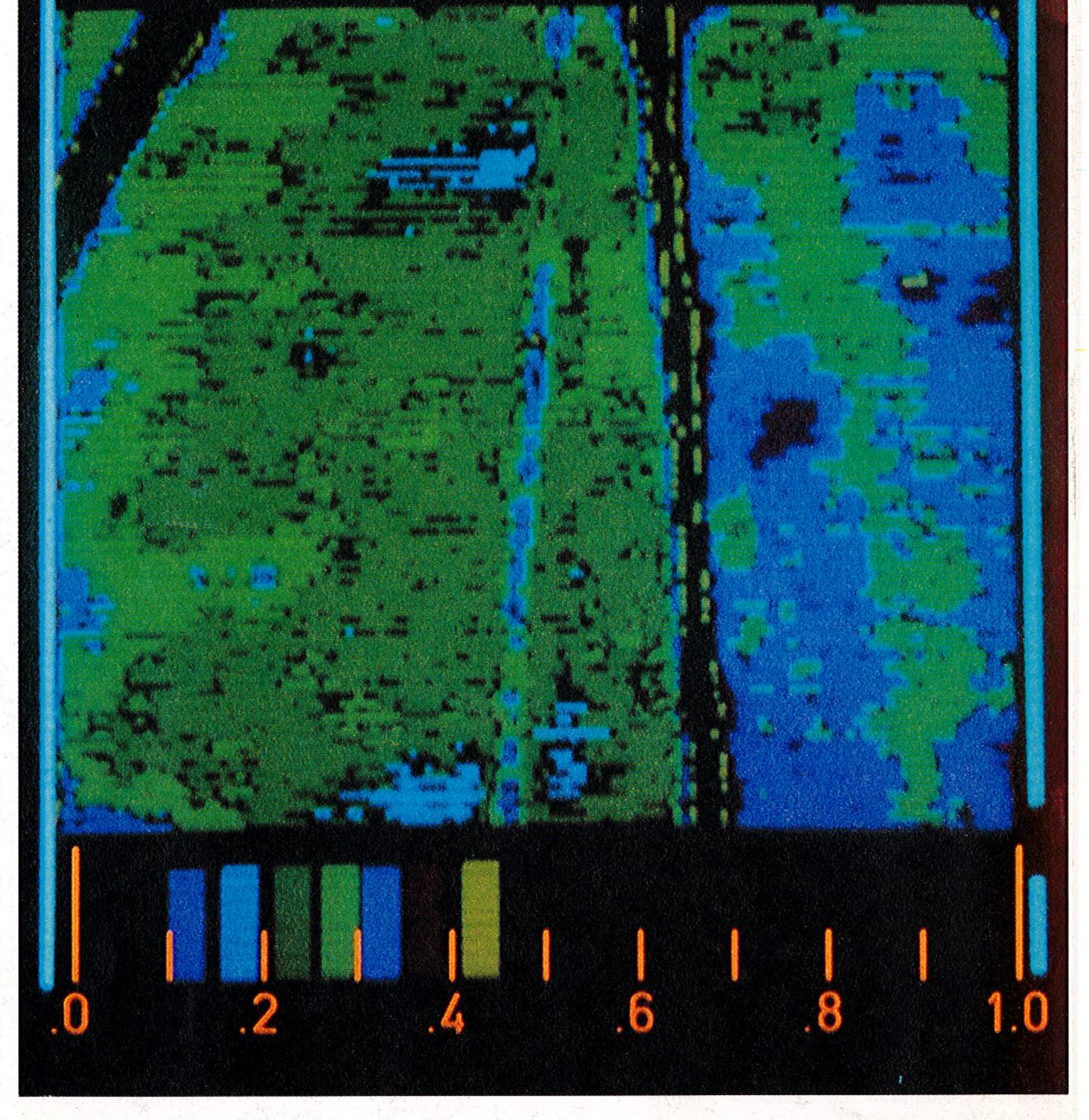
(1) mauvaises herbes

(2) Groupe informel d'étude des relations entre le comportement hydrique des végétaux et les maladies ou parasites des plantes :
Ensar, chaire d'hydraulique et climatologie agricoles
J. Duchesne, H. Nicolas, Z. Lili, P. Breger
Inra, zoologie, Le Rheu,
R. Rivoal, P. Bautrais (*), P. Penard, Inra, amélioration des plantes, Le Rheu
G. Doussinault, J. Pierre
Inra, pathologie végétale, Le Rheu
Ph. Lucas
Société Pépro, filiale de Rhône-Poulenc
G. Boutemy, A. François
Prêt de la caméra IRT et dépouillement des images :
J.-M. Bertolini, Inra, Bioclimatologie, Thiverval-Grignon
(*) actuellement, Inra, arboriculture fruitière, Angers.

(3) Dans le VIS et le PIR on mesure le rayonnement réfléchi par la surface visée et les images obtenues représentent des valeurs de réflectance. A l'inverse, dans l'infra rouge thermique (IRT) (8 à 14 um), le rayonnement mesuré est principalement émis par la surface et sa valeur dépend de deux paramètres, la température et l'émissivité de la surface.

(4) Les travaux sont effectués par étapes successives sur des sites expérimentaux toujours formés de deux parcelles contiguës, qui ne diffèrent que par le niveau d'attaque de l'agent pathogène. Les températures de surface sont mesurées simultanément sur les deux parcelles avec des radiothermomètres, placés à trois mètres au-dessus des couverts végétaux.. En parallèle avec ces mesures radiothermométriques, les symptômes sont quantifiés et la contrainte hydrique créée par la maladie est suivie par des mesures physiologiques sur les couverts végétaux.
L'environnement des parcelles est caractérisé par un ensemble de mesures microméteorologiques.

Image thermique de parcelles de blé (Argentan, Juin 1988) assainie (à gauche) et infestée (à droite) par *Heterodera avenae*. Photo J.-M. Bertolini.



Pour en savoir plus

Bautrais P., Dieng S., Duchesne J., Nicolas H., 1987. Détection précoce par radiothermométrie d'une attaque de Piétin-verse sur céréales. Communication Inra, semaine d'étude, Monétier-les-Bains, 12-16 janvier 1987, vol. II, 248-259.

Caubel G., Duchesne J. Rivoal R., 1975, Détection par la fausse couleur d'attaques de nématodes sur céréales. Photointerprétation, 3, 13-17.

Canbel G., Duchesne J., Le maire J., Rivoal R., 1978. Photographie aérienne de maladies telluriques : cas de champignons et de nématodes. Cultivar, 108, 94-95.

Dieng S., 1988. Détection précoce d'une attaque de Piétin-verse par radiométrie dans l'infrarouge thermique. Thèse Docteur-Ingénieur. ENSA Rennes, 89 pp.

Lili Z., 1988. Comportement hydrique de couverts végétaux et radiothermométrie : application à la télédection de stress pathologique. Mémoire de fin d'études, cycle de spécialisation. ENSA Rennes. 128 pp.

ment plusieurs parcelles à l'aide d'un seul capteur, ce qui facilite les mesures et augmente leur précision par rapport à celles réalisées avec plusieurs radiothermomètres au sol. Elle permet en plus d'accéder aux techniques de traitement et d'analyse d'images numériques (rapidité, précision). Enfin, l'extension spatiale de la détection permet d'envisager l'utilisation de capteurs embarqués à bord d'avions, ce qui, en assurant la couverture de larges zones, réduirait le coût par unité de surface au sol.

Dans ce but, conjointement aux mesures par radiothermomètres, une caméra IRT est installée sur le même site expérimental d'Argentan. Les premières images thermiques permettent de différencier très nettement le site assaini de celui infesté par *H. avenae* (cf illustration)

De nombreuses applications

Ce premier ensemble de résultats ouvre la voie à un vaste domaine d'applications :

- la radiothermométrie constitue avant tout un outil de recherche. La mesure et l'interprétation de la température de surface sont d'une grande utilité pour l'étude de la physiologie de la plante et de ses réactions aux contraintes du milieu. Elle permet, par une méthode non destructive, d'avoir une estimation de l'incidence d'attaques d'un parasite ou d'une maladie sur l'évapotranspiration des plantes, avant même que les symptômes ne soient visibles ;
- cette technique est également un outil utilisable dans la pratique agricole. Un domaine d'application considérable est le repérage de zones agricoles avec dysfonctionnement hydrique de peuplements végétaux.

A titre d'exemple, la radiothermométrie pourrait constituer une aide à l'échantillonnage dans le cas des attaques de nématodes ou d 'autres parasites. Enfin, elle permet de proposer le contrôle et le suivi de sites expérimentaux (services de la protection des végétaux, sociétés phytosanitaires).

La télédétection dans l'IRT au sol ou à partir d'avions semble parfaitement compatible avec certaines exigences agronomiques à l'échelle de l'exploitation ou de la petite région. Elle est en mesure de pallier l'incapacité actuelle des satellites en offrant d'une part une bonne résolution au sol dans cette gamme de longueur d'onde et d'autre part une excellente répétitivité requise par les conditions climatiques de l'ouest européen. ■

Hervé Nicolas, Roger Rivoal
ENSA-INRA Rennes